

RESISTÊNCIA À ABRASÃO DE PISOS CERÂMICOS

M.C.B. Rodrigues (1), R.A.Rezende(1), R. Ariza (2)

Faculdade de Engenharia Mecânica, FEMEC, Universidade Federal de Uberlândia, Av.
João Naves de Ávila, 2160, Bloco 1R, Uberlândia MG, cep: 38.400-089.

Laboratório de Transferência de Calor e Massa

Palavras chaves: pisos cerâmicos, desgaste abrasivo, microabrasão, tribologia.

1. *Discentes*; 2. *Orientador*

RESUMO

A ABNT define através de norma própria o piso cerâmico como sendo o produto destinado ao revestimento de pisos, fabricado com argila e outras matérias primas, com a face exposta vidrada ou não, e com determinadas propriedades físicas e características próprias compatíveis com sua finalidade. O desgaste é definido como sendo a perda progressiva de matéria da superfície de trabalho, que ocorre como resultado do movimento relativo de partículas abrasivas na superfície, provocando modificações no material e na geometria da camada superficial solicitada tribologicamente.

Neste trabalho foram realizados ensaio de microabrasão, esclerometria retilínea e abrasão a 3 corpos, para a determinação dos coeficientes de desgaste, dureza ao risco, tenacidade e índice de fragilidade das cerâmicas experimentais objeto de estudo.

O ensaio de microabrasão consiste em fazer rolar sobre a superfície de estudo uma esfera sob o gotejamento de uma dispersão aquosa de um abrasivo. O ensaio esclerométrico consiste em simular a ação de uma partícula abrasiva, através de um penetrador, com pleno domínio da carga aplicada, velocidade de riscamento e da geometria do penetrador. . O ensaio de abrasão a 3 corpos é um ensaio que consiste em provocar o movimento relativo de dois corpos tendo interposto a eles o abrasivo que é o terceiro corpo.

As calotas de desgaste geradas no ensaio de microabrasão, as larguras os riscos e o numero de trincas geradas nos ensaios de esclerometria foram medidas utilizando-se um analisador de imagem acoplado a um banco metalográfico Neophot 21. Com os valores medidos e os parâmetros de ensaio, foram calculados os coeficientes de desgaste em microabrasão (K_S), dureza ao risco (H_r), dureza Mohs (medida através da esclerometria) e coeficiente critico de concentração de tensões (K_C). Estes parâmetros foram calculados utilizando-se planilhas Excel. Além desses foram obtidos os coeficientes de desgaste abrasivo a três corpos, a dureza Mohs obtida pela comparação com os minerais padrões e as classificações PEI..

Apoio: CNPq/UFU

Referências Bibliográficas

de Mello, J.D.B.; Structure Metallurgique et Caracterization de L'abrasion des Fontes Blanches au Chrome, Tese de Doutorado, Institute National Polytechnique de Grenoble, França, 1983.

Lamy, B.; Contribution a L'étude Phenomenologique de L'enlèvement de Matière et de la Deformation des Surfaces Antagonistes dans les Processus D'abrasion, Tese de Doutorado, Université de Haute Alsace, França, 1982.

Zum Gahr, K. H.; Microstructure and Wear of Materials. Elsevier Sc. Pub., Amsterdam, 1987, 554 p.

Feijão, J.F.M., Alarcon, O. E., de Mello, J.D.B., da Rosa, F. G., Silveira, R. e Silveira, M.; Estudo do Mecanismo de Abrasão Pavimentos Cerâmicos Utilizando a Técnica Esclerométrica, Cerâmica 42, 275 (1996), pp. 205-208

Rabinowickz, E.; Friction and Wear of Materials, John Wiley & Sons, New York, 1965.

Kalpakjian, Serop. Manufacturing Engineering and Techonology – 3rd Ed.. Illinois Institute of Technology. Addison – Wesley Publishing Company – 1995.

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 13818. Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios ABR/1997, 78 p. Anexo V – Determinação da dureza segundo a escala Mohs p.71.

Zum Gahr, K. H., Formation of Wear Debris due to Abrasion, in 3rd international Conference on Wear of Materials, ASME, Dearbon. USA, 1981, pp. 393 – 405.

Nogueira, R. E. F Q., Esclerometria Aplicada ao Estudo do Desgaste Abrasivo, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, 1988.

Raslan, A. A., Estudo da Abrasão do Silício por Esclerometria Retilínea, Anais do I Congresso Iberoamericano de Ingenieria Mecanica, Espanha, 1993, pp. 231 – 235.

Franco, S. D. F., Contribuição ao Estudo do Desgaste Abrasivo de Materiais Polifásicos, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, 1989.

Raslan, A. A., A Dureza ao Risco de Monocristal de Silício, Anais do X CBECIMAT, Águas de Lindóia, 1992, pp. 1084 – 1087.

Bailar, J.C.Jr., Moeller, T., Keinberg, J., Guss., Catellion, M.E. and Metz, C., Chemistry, Acedemic Press, New York, 1978.